Lane Medical Library

Über den Blutbefund bei Krebskranken.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

Von

Oswald Müller
approb. Arzt aus Heidelberg.

Tag der Promotion: 26. März 1909.

Berlin 1909.
Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **His.**

Dem Andenken meines Vaters.

Die Veränderungen des Blutes bei Karzinomkranken sind von vielen Seiten eingehend untersucht. Ich hatte während meiner praktischen Tätigkeit an dem Institut für Krebsforschung der Königlichen Charité Gelegenheit, bei 20 Karzinomatösen Blutuntersuchungen vorzunehmen, die ich veröffentliche, um die Befunde einer kritischen Betrachtung zu unterziehen.

I. Fall.

Patient Kretzschmer, 72 Jahre alt, mittelgroßer Mann im Zustand der äußersten Abmagerung, Körpergewicht bei der Aufnahme 74 Pfund, bei dem 17 Tage später erfolgten Tod 80 Pfund. Das Leiden bestand seit $^1/_2$ Jahr und hatte sich durch Magendrücken und starke Abmagerung geäußert.

Die Sektion, die die klinische Diagnose „Carcinoma oesophagi" bestätigte, ergab Speiseröhrenkrebs, Lymphdrüsenmetastasen neben der Kardia, in der rechten Nebenniere, in den bronchialen und trachealen Lymphdrüsen, Metastase in der Bauchhaut. Braune Atrophie von Herz und Leber. Gallertmark und gallertige Degeneration des subepithelialen Fettgewebes. Verkalkte bronchiale und mesenteriale Lymphdrüsen. Emphysem.

Mikroskopische Diagnose: Kankroid.

Blutbefund 4 Tage vor dem Tode:

Hämoglobingehalt: 65 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3360000.
Index: 0,97.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 11500.

Die roten Blutkörperchen zeigen morphologisch keine Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	91,5 Proz.
Myelozyten	0,5 -
Eosinophile	1,0 -
Kleine Lymphozyten	4,0 -
Große Lymphozyten	1,5 -
Große mononukleäre	1,5 -

II. Fall.

Patient Pankratz, 70 Jahre alt. Anfang April 08 plötzlich erkrankt; er konnte nach „Rauhigkeit im Halse" nicht mehr schlucken und wurde am 4. VI. 08 in äußerst desolatem Zustand eingebracht. Die Röntgenuntersuchung ergibt das Steckenbleiben des Wismutbolus hinter und unter dem Larynx. Bei der Sondenuntersuchung gelangt man in ca. 20 cm Abstand von der Zahnreihe auf ein impermeables Hindernis.

Körpergewicht 68 Pfund. Diagnose: Carcinoma oesophagi.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 66 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3 200 000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 16 200.

Die roten Blutkörperchen zeigen morphologisch keine Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	84,5 Proz.
Myelozyten	0,5 -
Eosinophile	0,5 -
Kleine Lymphozyten	12,0 -
Große Lymphozyten	3,0 -

Der Erfolg der Behandlung war ein ausgezeichneter. Nach 6 wöchigem Aufenthalt in der Klinik hat Patient 19 Pfund zugenommen, ist imstande, feste Nahrung zu sich zu nehmen, und ist bei subjektivem Wohlbefinden.

Dementsprechend änderte sich der Blutbefund, der am 24. XII. folgender war:

Hämoglobingehalt: 70 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4500000.
Index: 0,8.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 7000.

Zahlenverhältnisse der weißen:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	76,0 Proz.
Eosinophile	0,5 -
Kleine Lymphozyten	20,0 -
Große Lymphozyten	3,5 -

Der Patient erlag am 1. I. 09 einer Pneumonie, die sich im Anschluß an eine spontane Perforation des Speiseröhrenkrebses in den linken Bronchus entwickelte.

Die Sektion ergab:

Scirrhöser Krebs des Ösophagus mit Perforation in den linken Hauptbronchus. Aspirationspneumonie im linken Unterlappen, pneumonischer Herd im rechten Oberlappen. Doppelseitige pleuritische Verwachsungen. Schiefrige Narbe in beiden Spitzen. Stark anthrakotische Bronchialdrüsen mit multiplen Einbrüchen in Bronchien und Lungengefäße. Anthrakose der Milz und der regionären Lymphdrüsen. Perisplenische und perirenale Verwachsungen. Rindenfibrom der linken Niere. Braunes Herz mit Sehnenflecken und geringer Hypertrophie des linken Ventrikels. Mäßige allgemeine Arteriosklerose. Tänien im Dünndarm. Mikroskop: Kankroid mit Perlkugeln und zahlreichen Karyomitosen.

III. Fall.

Patient Nietsch, 58 Jahre alt, vom 4. VII. bis zu dem am 19. VIII. erfolgten Tode in Beobachtung, erkrankte im Januar 08 mit Druck im Hals und schleimigem Auswurf; später entwickelten sich Schluckbeschwerden und hochgradige Abmagerung.

Blutbefund am 14. VII:

Hämoglobingehalt: 70 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3360000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 19200.

Die roten Blutkörperchen zeigen morphologisch keine Veränderungen, die Zahlenverhältnisse der weißen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	87,4 Proz.
Myelozyten	2,0 -
Eosinophile	1,2
Kleine Lymphozyten	5,8 -
Große Lymphozyten	2,2 -
Große mononukleäre	1,4 -

Die Sektion ergab:

Zerfallenes Karzinom der Tonsille, Karzinom des Ösophagus. Bronchitis, Peribronchitis. Gangrän mit großer Kaverne im linken Unterlappen mit Durchbruch in die Pleurahöhle.

IV. Fall.

Patient Sobek, 57 Jahre alt, vom 10. VIII. bis zu dem am 17. VIII. 08 erfolgten Tode in Beobachtung; war seit 2 Jahren an Erbrechen, Magenschmerzen und hochgradiger Abmagerung erkrankt.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 62 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4480000.
Index: 0,69.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 12000.

Die roten Blutzellen zeigen morphologisch keine Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	87,0 Proz.
Myelozyten	0,4 -
Eosinophile	0,2 -
Kleine Lymphozyten	9,0 -
Große Lymphozyten	2,2 -
Große mononukleäre	1,2 -

Die Sektion ergab in Übereinstimmung mit der klinischen Diagnose:

Ulzerierter Pyloruskrebs mit Stenosemetastasen in den regionären Lymphdrüsen, in den bronchialen, in den mesenterialen Lymphdrüsen und in der Leber. Lymphgefäßkrebs der Lunge. Braunes Herz. Pankreas vom Pyloruskrebs umwachsen.

V. Fall.

Patient Karbinski, 71 Jahre alt, vom 26. VI. bis zu dem am 31. VIII. 08 erfolgten Tode in Beobachtung, ist seit 10 Jahren magenkrank; seit Dezember 07 wegen allgemeiner Schwäche, Magenschmerzen, Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen bettlägerig. Großer, stark abgemagerter Mann, Haut und Schleimhäute sehr blaß.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 26 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 1900000.
Index: 0,7.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 11600.

Die roten Blutkörperchen sind stark verändert. Es finden sich zahlreiche Mikrozyten und Poikilozyten, es besteht eine starke Polychromasie. Die Zahlenverhältnisse der weißen Blutkörperchen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	78,0 Proz.
Eosinophile	0,2 -
Kleine Lymphozyten	18,0 -
Große Lymphozyten	3,8 -

Die Sektion ergab in Übereinstimmung mit der klinischen Diagnose:

Ulzeriertes Magenkarzinom der Rückseite des Magens, Metastasen in den benachbarten Lymphdrüsen. Vereinzelte kleine Metastasen in der Leber. Kompression des Pankreas. Pericarditis serofibrinosa, eitrige Bronchitis. Starke Spitzeninduration. Dilatation der Gallenblase. Bauchfistel. Allgemeine Arteriosklerose.

VI. Fall.

Patient Müller, 39 Jahre alt, vom 28. VIII. bis zu dem am 20. XII. erfolgten Tode in Beobachtung, war im Frühjahr 08 mit heftigem Erbrechen, großer Abmagerung und Magenschmerzen erkrankt. Im August 08 war wegen Stenoseerscheinung die Gastroenterostomie gemacht.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 45 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 2 600 000.
Index: 0,9.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 19 500.

Die roten Blutkörperchen zeigen morphologisch keine Veränderungen, die Zahlenverhältnisse der weißen sind:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	86,5 Proz.
Myelozyten	0,5 -

Kleine Lymphozyten	7,5 Proz.
Große Lymphozyten	5,0 -
Große mononukleäre	0,5 -

Die Sektion ergab:

Großes Karzinom der Flexura coli dextra mit starken Verwachsungen in der Umgebung und Stenosierung des Pylorus. Zahlreiche Metastasen in der Leber, weniger in den retroperitonealen Drüsen. Operative Gastroenterostomie und Enteroanastomose. Gastrektasie. Postoperative Kolonfistel. Bronchopneumonie mit zahlreichen peribronchialen Eiterungen und frische Pleuritis im rechten Unterlappen und unteren Teil des rechten Oberlappens. Beginnende Bronchopneumonie links unten. Pleuritische Verwachsungen rechts. Lungenemphysem. Embolie eines linksseitigen Lungenarterienastes, ausgehend von Thrombose der linken Vena femoralis. Braune Atrophie des Herzens, Kalkinfarkt in den Nieren, frische karzinomatöse Pelveoperitonitis. Gallertmark.

VII. Fall.

Patient Tetzlaff, 47 Jahre alt, seit dem 22. X. 08 in Beobachtung. Er war Ende des Jahres 07 mit Harn- und Stuhlbeschwerden erkrankt, wurde wegen eines Tumors in abdomine Mai 08 laparotomiert. Darnach wuchs ein stetig sich vergrößernder Tumor aus der Operationsnarbe, der zurzeit folgendes Aussehen hat:

Über der Symphyse eine blumenkohlartige Geschwulst von handtellergroßer Flächenausdehnung, 5 cm über die Umgebung erhaben, oberflächlich ulzeriert und zerklüftet, von rötlicher Farbe und harter Konsistenz.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 85 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4480000.

Index: 0,9.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 14000.

Die roten Blutzellen zeigen morphologisch keine Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen sind:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	85,0 Proz.
Eosinophile	3,0 -
Kleine Lymphozyten	2,2 -
Große Lymphozyten	9,8 -

VIII. Fall.

Patient Neumann, 55 Jahre alt, vom 20. VI. bis zu dem am 4. VII. 08 erfolgten Tode in Beobachtung, war seit mehreren Jahren mit Druckgefühl in der Magengegend erkrankt; befindet sich im Zustande hochgradiger Abmagerung und Schwäche.

Blutbefund:
Hämoglobingehalt: 95 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4800000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 11000.

Die roten Blutkörperchen sind morphologisch ohne Veränderung, die weißen haben folgendes Zahlenverhältnis:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	96,0 Proz.
Myelozyten	1,0 -
Eosinophile	0,5 -
Kleine Lymphozyten	1,5 -
Große Lymphozyten	0,5 -
Große mononukleäre	0,5 -

Die Sektion ergab:

Krebs des Pankreas. Metastasen in den regionären Lymphdrüsen, Lungen, Pleura, Perikard, Leber. Karzinomatose des Bauchfells. Chylöser Ascites infolge Stenose des Ductus thoracicus. Braune Atrophie von Leber und

Herz. Hydrothorax. Überwachsen der Geschwulstmassen in die Vena femoralis. Kalkinfarkte in den Nieren. Gallertmark, z. T. hyperämisch.

IX. Fall.

Patient Kloß, 62 Jahre alt, vom 1. IX. 07 bis zu dem am 20. VII. 08 erfolgten Tode in Beobachtung, war vom Frühjahr 1905 bis Ende 1906 wegen eines Polypen der Blasenschleimhaut in ärztlicher Behandlung, wurde am 6. I. 07 wegen Bösartigwerden des Tumors operiert und behielt eine Blasen-Bauchfistel zurück. Am 5. XI. 07 wurde cystoskopisch ein inoperables Rezidiv des Blasenkarzinoms festgestellt.

Blutbefund vom 30. XI. (der Krankengeschichte entnommen):

Hämoglobingehalt: 90 Proz.

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	75,0 Proz.
Eosinophile	1,0 -
Mastzellen	1,0 -
Lymphozyten	20,0 -
Große Lymphozyten	3,0 -

Am 6. VI., nachdem der Patient von 133 Pfund Körpergewicht 5 Pfund verloren hatte, erhob ich folgenden Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 80 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4000000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 11300.

Die roten Blutkörperchen sind ohne morphologische Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	85,5 Proz.
Eosinophile	0,5 -
Mastzellen	0,5 -

Kleine Lymphozyten	6,5 Proz.
Große Lymphozyten	5,5 -
Große mononukleäre	0,5 -

Die Sektion ergab:

Ulzeriertes verjauchtes Karzinom der Blase. Metastasen in den regionären und retroperitonealen Lymphdrüsen. Stenose der Ureteren durch die Drüsen. Eitrige Ureteritis und Pyelitis. Papillarnekrose. Abszesse in beiden Nieren. Lebercirrhose. Schlaffes Fettherz. Kleine Kalk- und Käseherde in den Lungenspitzen. Aspirierter Mageninhalt in den Bronchien.

X. Fall.

Frau Dehr, 85 Jahre alt, seit dem 26. V. 08 in Beobachtung, bekam vor 6 Jahren einen „Pickel" an der Nase, der größer und größer wurde, aufbrach und um sich fraß; seit einem Jahr ist sie in ärztlicher Behandlung.

Gegenwärtiger Zustand: Kleine abgemagerte Greisin. Ulzeration in der Nasengegend: der linke Nasenflügel fehlt ganz, ferner die häutigen und knorpligen Teile der Nasenscheidewand. Die Ulzeration hat wallartig erhabene Ränder, der zerklüftete Grund ist von rötlicher Farbe. Die Submentaldrüse ist bohnengroß und hart.

Diagnose: Kankroid der Nase.

Blutbefund vom 29. VI.:

Hämoglobingehalt: 90 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4040000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 5500.

Die roten Blutkörperchen zeigen morphologisch keine Veränderung, die Zahlenverhältnisse der weißen sind folgende:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	66,5 Proz.
Myelozyten	0,0 -

Eosinophile	1,5 Proz.
Kleine Lymphozyten	27,0 -
Große Lymphozyten	5,5 -

XI. Fall.

Patient Krabbe, 66 Jahre alt, leidet seit 1903 an einem Geschwür der Nase, das gegenwärtig in der Flächenausdehnung eines Fünfmarkstücks den linken Nasenflügel, die anstoßenden Partien des Nasenrückens und der Wange einnimmt, wenig in die Tiefe geht, einen glatten Grund und harte, wallartig erhabene Ränder hat. Die benachbarten Lymphdrüsen sind nicht verändert.

Diagnose: Epithelioma nasi.

Blutbefund vom 14. VII.:

Hämoglobingehalt: 90 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4600000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 10000.

Die roten Blutkörperchen haben keine bemerkenswerten Veränderungen, die weißen zeigen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen	66,5 Proz.
Myelozyten	0,0 -
Eosinophile	1,0 -
Kleine Lymphozyten	17,5 -
Große Lymphozyten	14,5 -
Große mononukleäre	0,5 -

XII. Fall.

Frau Mallien, 56 Jahre alt, seit 19. XII. in Beobachtung, erkrankte März 1904; die linke Brust schwoll an und wurde schmerzhaft, Frühjahr 08 war die Geschwulst faustgroß geworden, sie brach auf und vereiterte.

Gegenwärtiger Zustand: Kleine schwächliche Frau in schlechtem Ernährungszustand.

An Stelle der linken Brust ulzerierter gänseeigroßer Tumor, der leicht blutet, mit Haut und Brustwand verwachsen ist. In der linken Achselhöhle eine Kette von haselnußgroßen harten Drüsen.

Diagnose: Carcinoma mammae inoperabile.

Blutbefund vom 19. XII:

Hämoglobingehalt: 95 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4500000.
Index: 0,95.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 5000.

Die roten Blutzellen zeigen keinerlei Veränderungen, die weißen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	71,5 Proz.
Eosinophile	0,5 -
Mastzellen	0,0 -
Kleine Lymphozyten	22,0 -
Große Lymphozyten	6,0 -

XIII. Fall.

Frau Scheibelt, 38 Jahre alt, ist am 11. V. 07 wegen Carcinoma uteri operiert; es wurde die Wertheimsche Totalexstirpation vorgenommen. Im Juni 08 erkrankte sie mit Schmerzen im Leib. Gynäkologischer Befund bei der mageren, blassen Frau: Atresie der Scheide, vom Scheidengewölbe nach hinten zu fühlt man einen harten Tumor, der sich von der Blase noch abgrenzen läßt. Der Tumor ist nach rechts mit der Beckenwand verwachsen und hühnereigroß.

Diagnose: Rezidiv eines exstirpierten Uteruskarzinoms.

Blutbefund vom 31. XII. 08:

Hämoglobingehalt: 50 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 4500000.

Index: 0,5.

Zahl der weißen Blutkörperchen: 9000.

Die roten Blutzellen sind sehr hämoglobinarm, aber von normaler Gestalt, die weißen zeigen folgendes Zahlenverhältnis:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	81,8 Proz.
Myelozyten	0,2 -
Eosinophile	4,2 -
Kleine Lymphozyten	9,4 -
Große Lymphozyten	3,6 -
Große mononukleäre	0,8 -

XIV. Fall.

Frau Hanusch, 42 Jahre alt, vom 3. III. bis zu dem am 13. VIII. 08 erfolgten Tode in Beobachtung, war Januar 08 mit Schmerzen und Ausfluß erkrankt. Die Diagnose wurde auf inoperables Portiokarzinom gestellt. Die Sektion ergab:

Diffuse Peritonitis, herrührend vom Durchbruch eines Karzinoms oberhalb des Ansatzes der Scheide an den Uterus. Uterusscheidenkarzinom mit Durchbruch in die Blase, Dilatation beider Ureteren, Kompression derselben an ihrer Einmündung in die Blase. Beiderseits Hydronephrose. Defekt des unteren Segments der Blase, Cystitis. Adhäsive Pleuritis. Verkäste Lymphdrüsen im Parametrium und in der Iliocökalgegend.

Blutbefund am 16. VII.:

Hämoglobingehalt: 40 Proz.

Zahl der roten Blutkörperchen: 2100000.

Index: 0,87.

Zahl der weißen Blutkörperchen: 10000.

Die roten Blutkörperchen sind stark verändert, es finden sich überaus zahlreiche Mikrozyten und Poikilozyten, es besteht eine auffallende Polychromasie.

Die weißen Blutzellen zeigen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	84,0 Proz.
Myelozyten	0,4 -
Eosinophile	4,4 -
Kleine Lymphozyten	10,0 -
Große Lymphozyten	1,2 -

XV. Fall.

Frau Blaschke, 33 Jahre alt, seit 30. IX. 08 in Beobachtung, erkrankte im Juni 1907 mit Blutung und Schmerzen, mit starker Abmagerung und Schwächegefühl.

Der gynäkologische Befund bei der Aufnahme ist folgender:

Portio fünfmarkstückgroß, ulzeriert, beim Eindringen mit dem Finger in den Cervikalkanal kommt man ringsherum auf jauchige Tumormassen. Uterus mäßig vergrößert. Adnexe nicht zu tasten. Parametrien und Douglas derb infiltriert, bis zur Beckenwand.

Diagnose: Carcinoma portionis inoperabile.

Blutbefund vom 31. XII. 08:

Hämoglobingehalt: 45 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 2 500 000.
Index: 0,8.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 19 200.

Die roten Blutzellen sind stark verändert, es finden sich häufig Mikrozyten, es besteht eine Polychromasie, die weißen Blutzellen zeigen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	91,5 Proz.
Myelozyten	0,5 -
Eosinophile	1,0 -
Kleine Lymphozyten	6,5 -
Große Lymphozyten	0,5 -
Große mononukleäre	1,0 -

XVI. Fall.

Frau Perlitz, 39 Jahre alt, seit dem 22. XII. 08 in Beobachtung, ist seit November 07 mit Blutung, Leibschmerzen, allgemeiner Schwäche und bedeutender Abmagerung erkrankt.

Bei der sehr blassen, mageren, schwächlichen Frau wird folgender gynäkologischer Befund erhoben:

Das hintere Ende der Scheide und die Portio ist in eine querovale, kraterförmige Höhle verwandelt; die die Höhle auskleidenden Tumormassen bluten bei der Betastung. Hinteres und vorderes Scheidengewölbe völlig infiltriert. Beide Parametrien im oberen Teil stark verdickt und gespannt. Starker jauchiger Ausfluß.

Diagnose: Carcinoma portionis inoperabile.

Blutbefund am 29. XII:

Hämoglobingehalt: 35 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3228000.
Index: 0,5.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 28300.

Die roten Blutzellen sind stark verändert, es finden sich zahlreiche Mikrozyten, die Normozyten sind sehr hämoglobinarm, es besteht eine Polychromasie. Zahlenverhältnisse der weißen Blutzellen:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	94,6 Proz.
Myelozyten	3,4 -
Kleine Lymphozyten	1,2 -
Große Lymphozyten	0,6 -
Große mononukleäre	0,2 -

XVII. Fall.

Frau Alt, 31 Jahre alt, am 19. XI. 08 aufgenommen, war im Mai 08 mit Blutung und Schmerzen erkrankt. Am 6. VI. 08 wurde wegen Karzinoms der Portio die

vaginale Totalexstirpation vorgenommen. Es kam sehr bald zum Rezidiv; gegenwärtig besteht bei der blassen, aber sonst ziemlich kräftigen Frau folgender gynäkologischer Befund:

Vulva klafft 2 cm, Narbe des Schuchardtschen Schnittes; vom Scheidenrande dieses Schnittes aus hat sich eine Tumormasse gebildet, die einerseits das paravaginale Gewebe in der Größe einer Kartoffel infiltriert, hinten bis zum Rectum vordringt, dessen Wand infiltrierend. In der Scheide geht die Tumorinfiltration ringsherum, das linke Parametrium ist in toto, das rechte im oberen Teil von Tumormassen durchsetzt.

Diagnose: Rezidiv eines exstirpierten Uteruskarzinoms.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 50 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 2960000.
Index: 0,8.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 30000.

Die roten Blutzellen zeigen keine bedeutende Veränderung, die weißen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	90,0 Proz.
Myelozyten	0,2 -
Eosinophile	1,6 -
Kleine Lymphozyten	6,0 -
Große Lymphozyten	2,0 -
Große mononukleäre	0,2 -

XVIII. Fall.

Frau Viertellorz, 49 Jahre alt, ist seit September 07 mit Blutungen in der Menopause erkrankt. Im Juli 08 wird bei der leidlich kräftigen Frau folgender Befund erhoben:

Die Portio ist völlig von blutenden Karzinommassen umwachsen, in deren Mitte man in eine von zerfallenen

Tumormassen ausgefüllte Höhle gelangt. Die Größe des Uterus scheint dieser Höhle zu entsprechen. Beide Parametrien stark verdickt. Starker jauchiger Ausfluß.

Diagnose: Carcinoma uteri inoperabile.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 75 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3 760 000.
Index: 0,9.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 10 000.

Die roten Blutzellen zeigen keine Veränderung, die weißen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	56,5 Proz.
Eosinophile	1,0 -
Kleine Lymphozyten	25,0 -
Große Lymphozyten	16,5 -
Große mononukleäre	1,0 -

XIX. Fall.

Frau Roßberg, 53 Jahre alt, vom 22. II. bis 30. VI. in Beobachtung, war Mitte 07 mit starken Blutungen in der Menopause erkrankt; bei der äußerst blassen, stark abgemagerten Frau wurde folgender Befund erhoben:

Beim Eingehen in die Vagina kommt man auf einen aus der Cervix hervorragenden, blumenkohlartigen Tumor, der die ganze hintere Lippe überwuchert hat und links bis in die Gegend der Spinallinie übergreift. Auch die vordere Lippe ist infiltriert. Der Uterus erscheint wenig vergrößert. Parametrium links sehr hart, straff und stark infiltriert, rechts frei.

Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 40 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 1 920 000.
Index: 1.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 7000.

Die roten Blutzellen sind ohne Veränderung, die weißen haben folgendes Zahlenverhältnis:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	65,0 Proz.
Myelozyten	0,5 -
Eosinophile	1,5 -
Kleine Lymphozyten	1,5 -
Große Lymphozyten	30,0 -
Große mononukleäre	1,5 -

XX. Fall.

Frau Lange, 43 Jahre alt, erkrankte Mai 1907 mit starken Blutungen; es wurde ein Uteruskrebs festgestellt, der sich bei der am 1. VI. 07 ausgeführten Probelaparotomie als inoperabel erwies. Am 18. I. 08 ließ sie sich wegen erneuter heftiger Blutungen ins Krankenhaus aufnehmen. Die damalige Untersuchung ergab: Karzinomatöse Wucherungen umgreifen beiderseits die Portio, die vordere und hintere Lippe infiltrierend. Sie greifen in einem Umkreise von etwa Fünfmarkstückgröße auf die Scheide über. Parametrien rechts völlig frei, das linke ist derb infiltriert.

Diagnose: Carcinoma uteri inoperabile.

Die am 6. VII. ausgeführte Blutuntersuchung bei der blassen, abgemagerten Frau ergab:

Hämoglobingehalt: 45 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 3500000.
Index: 0,57.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 8000.

Die roten Blutkörperchen zeigen eine große Hämoglobinarmut, es finden sich vereinzelt Mikrozyten, die weißen Blutkörperchen zeigen folgende Zahlenverhältnisse:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	72,0 Proz.
Myelozyten	0,5 -
Eosinophile	2,0 -

Kleine Lymphozyten	19,0 Proz.
Große Lymphozyten	6,0 -
Große mononukleäre	0,5 -

Der um dieselbe Zeit erhobene gynäkologische Befund ergab ein Fortschreiten des karzinomatösen Prozesses: Im Abdomen fühlt man einen mit dem Uterus in Konnex stehenden, harten, etwa apfelgroßen Tumor (Karzinommetastase im Ovarium).

Im November und Dezember 08 litt die Frau wieder an sehr starken Blutungen, Mitte Dezember erhob ich folgenden Blutbefund:

Hämoglobingehalt: 35 Proz.
Zahl der roten Blutkörperchen: 2500000.
Index: 0,63.
Zahl der weißen Blutkörperchen: 5000.

Die roten Blutkörperchen waren stark verändert. Es fanden sich große blasse Zellen, Mikrozyten, Poikilozyten, vereinzelt sah ich rote Blutzellen mit körniger Degeneration; einzelne Zellen zeigten ein abnormes Verhalten, indem neben dem schmalen blassen Randstreifen das gefärbte Protoplasma in bizarren Flecken oder Streifen im Zelleib verteilt ist. Die weißen Blutzellen zeigen folgendes Zahlenverhältnis:

Polynukleäre neutrophile Zellen . . .	59,0 Proz.
Myelozyten	1,2 -
Eosinophile	0 -
Kleine Lymphozyten	34,0 -
Große Lymphozyten	5,0 -
Große mononukleäre	0,8 -

Bei der Feststellung des Hämoglobingehalts bediente ich mich eines Hämometers nach v. Fleischl aus der Werkstätte von Reichert in Wien, wobei ich mich genau an die dem Apparat mitgegebene Anweisung hielt. Die Werte für den Hämoglobingehalt, die der Apparat bei Gesunden angab, lagen zwischen 95 und 100 der Gradeinteilung.

Zur Zählung der Blutkörperchen benutzte ich einen von Zeiß in Jena hergestellten Blutkörperchenzählapparat nach Thoma. Zum Auszählen der roten Blutkörperchen verdünnte ich das Blut im Verhältnis 1:200 mit Hayemscher Flüssigkeit:

Natrii chlorat.	1,0
Natrii sulfur.	5,0
Hydrarg. bichlorat. . . .	0,5
Aq. dest. ad	200,0

Zum Auszählen der weißen Blutkörperchen ververdünnte ich das Blut im Verhältnis 1:10 mit

Methylviolett	0,05
Acid. acetic.	0,5
Aq. dest. ad	200,0

Die zur Färbung bestimmten Blutausstriche stellte ich in folgender Weise her: Auf das eine Ende des mit Äther und Alkohol gereinigten Objektträgers brachte ich durch Abheben einen Blutstropfen, ließ ihn zwischen diesem und der Kante eines schräg aufgesetzten, sauberen Deckgläschens sich verteilen und zog das Deckglas, dem der Blutstropfen folgte, mit der Kante über den Objektträger weg. Auf diese Weise entstehen schöne gleichmäßige Ausstriche.

Gefärbt wurde mit Azur-Eosin (Giemsasche Farblösung von der Firma Klönne & Müller in Berlin), nachdem die Präparate 2 Minuten in Methylalkohol fixiert

waren. Von der Farblösung werden 30 Tropfen in 30 ccm destilliertes Wasser gebracht, die Präparate bleiben 15 Minuten in dieser Mischung und werden zwischen Fließpapier abgetupft.

Diese Färbung ergibt folgendes Blutbild: Die roten Blutkörperchen erscheinen rotviolett, alle Kerne rot, die Kernkörperchen bläulichrot, die neutrophilen Granula rötlichviolett, die eosinophilen Granula hellrot, die basophilen Granula blau, das Lymphozytenprotoplasma färbt sich azurblau, die Blutplättchen erscheinen blauviolett.

Zur Kontrolle wurden einzelne Präparate mit Ehrlichs Triazidfarbengemisch und mit Methylenblaueosin nach May-Grünwald gefärbt.

Das Blut wurde durch Einstich mit einem Schnepper in die Fingerbeere des gereinigten und sorgfältig abgetrockneten kleinen Fingers gewonnen. Die Blutuntersuchungen wurden zwischen 10 und 11 Uhr vormittags vorgenommen, die Temperatur der Untersuchten war subfebril.

Der Hämoglobingehalt zeigte eine Herabsetzung, die der Schwere der Allgemeinerkrankung entspricht, am stärksten war die Verminderung bei dem blutenden Magenkarzinom (26 Proz.) und bei zwei blutenden Uteruskarzinomen (35 Proz). Dagegen war bei den zwei Kankroiden der Nase und dem Mammakarzinom der Hämoglobingehalt so gut wie nicht verändert (95 Proz., 90 Proz., 90 Proz.). Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit den Angaben von Laker, der bei länger bestehendem Karzinom des Magens und des Uterus den Hämoglobingehalt auf 40—30 Proz. herabgesetzt fand, den geringsten Hämoglobingehalt (9 Proz.) fand Häberlein bei einem Magenkrebs. Erstaunlich bleibt, daß bei dem Patienten Neumann, dessen Körper eine Aussaat von Karzinommetastasen aufwies, der Hämoglobingehalt ein normaler (95 Proz.) war. Allerdings bot weder das primäre Pan-

kreaskarzinom noch die zahlreichen Metastasen Gelegenheit zu dauerndem Blutverlust, der als die Hauptursache des verminderten Hämoglobingehalts anzusehen ist, und auf die individuellen Verschiedenheiten bei der Einwirkung des karzinomatösen Prozesses auf die Blutbeschaffenheit hat bereits Laache aufmerksam gemacht. Ein von ihm beobachtetes Uteruskarzinom mit sanguinolentem Ausfluß zeigte nach halbjährigem Bestehen gar keine Einwirkung auf das Blut, während gerade beim blutenden Uteruskarzinom mit die stärkste Verarmung des Bluts an Hämoglobin sich findet. Über Blutveränderung bei Pankreaskarzinom, insbesondere über Verhalten des Hämoglobingehalts und der Zahl der roten Blutkörperchen bei dieser seltenen Erkrankung fand ich keinerlei Angaben in der Literatur.

Die Zahl der roten Blutkörperchen war bei etwa der Hälfte der Fälle bedeutend herabgesetzt. Die geringsten Werte zeigten Fall V (blutendes Magenkarzinom, 1900000 rote Blutkörperchen) und Fall XIX (blutendes Uteruskarzinom, 1920000 rote Blutkörperchen). Wo keine Blutungen stattgefunden hatten, wo der Tumor erst kurze Zeit bestand, wo der Tumor keine größere Ausdehnung hatte, war die Zahl der roten Blutkörperchen wenig oder gar nicht vermindert.

Bei Fall II (Ösophaguskarzinom) kam es im Laufe der halbjährigen Beobachtungszeit zu einer Vermehrung der roten Blutkörperchen von 3,2 Millionen auf 4,5 Millionen, während in entsprechender Weise das Körpergewicht sich von 68 Pfund auf 87 Pfund hob. Damit hielt die Erhöhung des Hämoglobingehalts nicht gleichen Schritt; sie betrug 4 Proz. (von 66 auf 70 Proz.). Dadurch erscheint ein spezifischer Einfluß des Karzinoms auf die Zahl der roten Blutkörperchen ausgeschlossen, und die Anämie mußte in diesem Falle als eine Folge der darniederliegenden Ernährung angesehen werden,

da mit der Behebung der Striktur die Verhältnisse des Blutes sich der Norm näherten.

Nur bei den wenigsten Fällen war die Zahl der roten Blutkörperchen in demselben Verhältnis gesunken wie der Hämoglobingehalt; bei zwei Fällen von Uteruskarzinom war der Hämoglobingehalt doppelt so stark gesunken als die Zahl der roten Blutkörperchen.

Die Verhältnisse, wie sie bei der progressiven perniziösen Anämie zumeist gefunden werden — starke Reduktion der Zahl der roten Blutkörperchen, weniger stark reduzierter Hämoglobingehalt — wurden bei keinem Falle angetroffen. Die Angabe von Engelsen, daß die Hämoglobinmenge doppelt so stark abnehme als die Zahl der roten Blutkörperchen, trifft also nicht für alle Fälle zu.

Morphologische Veränderungen der roten Blutkörperchen wurden in 6 Fällen gefunden. Bei den schwerer Anämischen (Fall V, XI, XII, XIII, XIV, XV, XX) fanden sich abnorm blasse Zellen, Mikrozyten und Poikilozyten; kernhaltige rote Blutkörperchen habe ich in keinem Falle gesehen. Es waren also nur degenerativ veränderte Formen der roten vorhanden, im Fall XX sah ich vereinzelte rote Blutzellen mit körniger, basophiler Granulation. Diese Erscheinung ist von Grawitz zuerst beschrieben und bezeichnet worden, er faßt sie als Degenerationserscheinung auf, die ein frühzeitiges Reagens auf protoplasmaschädigende Gifte sei. Auch in diesem Falle waren keine Zellen vorhanden, die den regenerativen Formen zuzuzählen sind; es fanden sich um so zahlreicher hämoglobinarme Zellen, Mikrozyten und Poikilozyten.

In allen Fällen, wo die Zahl der roten Blutkörperchen vermindert war, fand ich eine absolute oder relative Vermehrung der weißen Blutkörperchen, in einem Falle (XVII) betrug das Verhältnis der roten zu den weißen 85:1.

Das Vorkommen von Leukozytose bei Karzinom ist durch die Untersuchung von Virchow, Eisenlohr, Sörensen, Potain, Schaper, Klinert, Muir, Alexander, Osterspey bekannt. Der Angabe von Escherich und Pée, daß bei stenosierendem Krebs der Speiseröhre eine Vermehrung der Leukozyten fast nie nachzuweisen sei, widerspricht der Befund in Fall I, II und III; das Verhältnis der weißen zu den roten Blutzellen war 1:292, 1:200, 1:175, was eine beträchtliche Verschiebung des normalen Verhältnisses 1:500 bis 1:600 zugunsten der Leukozyten darstellt.

Über die einzelnen Formen der farblosen Blutkörperchen bei der Karzinomleukozytose liegen nicht allzu viele Beobachtungen vor. Grawitz betont, daß das Verhalten der Leukozyten bei Karzinom kein einheitliches sei.

Reinbach konnte bei Karzinom keine Änderung in den normalen Zahlenverhältnissen der weißen Blutkörperchen finden. Im Gegensatz hierzu stehen die Angaben von Strauß und Rohnstein. Diese fanden geringe Zahlenwerte für die Lymphozyten bei Karzinom; bei der Leukozytose infolge von Karzinom fanden sie vorzugsweise die polynukleären Formen vermehrt.

Bei der Besprechung von Leukozytenbefunden hat man große Schwierigkeiten, die verschiedenen Synonyma mit einem allgemein verständlichen Ausdruck zu bezeichnen.

Die älteste Einteilung stammt von M. Schultze. Er unterschied:

1. Farblose Blutkörperchen von runder Form, kleiner als die Erythrozyten, mit feinkörnigem Protoplasma und einfachem oder doppeltem Kern.
2. Runde Formen von der Größe der roten.
3. Unregelmäßig gestaltete große mit gekörntem Protoplasma.

Diese Einteilung stützt sich auf rein morphologische Grundlage.

Ehrlich teilte die farblosen Blutkörperchen ein nach ihrem färberischen Verhalten und unterschied:

1. Zellen mit α-Granulation, die Körner des Protoplasmas färben sich mit sauren Farbstoffen.
2. Zellen mit β-Granulation, die Körner im Protoplasma sind sowohl mit sauren wie mit basischen Farbstoffen färbbar.
3. Zellen mit γ-Granulation, die Körner im Protoplasma dieser Zellen färben sich mit basischen Farbstoffen.
4. Zellen mit δ-Granulation, das schmale Protoplasma ist basophil.
5. Zellen mit ε-Granulation, die Körner im Protoplasma färben sich mit neutralen Farblösungen.

Ich habe mich im großen und ganzen an die Nomenklatur Engels gehalten, die die morphologischen und färberischen Unterschiede der weißen Blutkörperchen berücksichtigt; er unterscheidet:

a') Leukozyten mit Granulation,
   α) neutrophile,
      1. mehrkernige (polynukleäre),
      2. einkernige (Myelozyten),
   β) azidophile (eosinophile),
      1. mehrkernige,
      2. einkernige,
   γ) basophile (Mastzellen).

b') Leukozyten ohne Granulation,
   1. Lymphkörperchen (kleine Lymphozyten),
   2. große Lymphozyten,

3. große mononukleäre (granulationslose Markzellen,
4. Reizungsformen,
5. Makrophagen,
6. Riesenzellen.

Von diesen Zellformen finden sich im gesunden Blut des Erwachsenen nur die polynukleären mit neutrophiler Granulation, die Lymphozyten und die eosinophilen Zellen. Nach Ehrlich und Einhorn kommen von 100 farblosen Blutzellen 65—70 auf die polynukleären neutrophilen, 25 auf die Lymphozyten, 5—10 auf die eosinophilen und die Übergangszellen, womit nach Ehrlich die neutrophilen einkernigen Zellen bezeichnet werden, deren Kern sanduhrförmig oder eingebuchtet ist.

Gräber fand als mittleren Zahlenwert für die Lymphozyten 25 Proz., Rieder fand bei Gesunden 25—30 Proz. Lymphozyten. Zappert fand 0,67 bis 11,0 Proz. eosinophile Zellen im gesunden Blut. Nach Engel sind im normalen Blut enthalten etwa 72 Proz. polynukleäre Neutrophile, 2—4 Proz. Eosinophile und etwa 25 Proz. Lymphozyten.

Die Zahl der polynukleären Neutrophilen fand ich in 14 von 20 Fällen vermehrt, und zwar sowohl bei Kranken, wo eine absolute Leukozytose nicht bestand, als auch ganz besonders bei allen höheren Graden von Leukozytose. So betrug im Fall XIII die Zahl der weißen Blutkörperchen im Kubikmillimeter 9000, davon waren 81,8 Proz. polynukleäre neutrophilen; im Falle XIV betrug die Zahl der weißen im Kubikmillimeter 10000, davon waren 84 Proz. polynukleäre neutrophile.

Bei einer Zahl von 28300 weißen Blutkörperchen im Kubikmillimeter fand ich 94,6 Proz. polynukleäre neutrophile (Fall XVI), bei einer Zahl von 30000 (Fall XVII) 90 Proz. Auch in geringeren und mittleren

Graden von Leukozytose waren hohe Zahlenverhältnisse für die polynukleären neutrophilen Zellen vorhanden, so im Falle I 91,5 Proz. bei 11500 weißen, im Falle VIII sogar 96 Proz. bei 11000 weißen im Kubikmillimeter.

Diese Beobachtungen stehen also im Einklang mit der Angabe von Strauß und Rohnstein, daß bei Leukozytosen infolge von Karzinom vorzugsweise die polynukleären Formen vermehrt sind; ich fand sogar in den 7 Fällen, wo die Leukozyten nicht oder nur wenig vermehrt waren, und wo das Karzinom bereits weit vorgeschritten war (Fall I, IV, V, VIII, IX, XI, XIV) eine relative Vermehrung der Leukozyten; nicht im Einklang damit steht der Befund im Fall XVIII (blutendes Uteruskarzinom) und im Fall XX, 2. Beobachtung (blutendes Uteruskarzinom), wo die polynukleären neutrophilen zugunsten der Lymphoziten vermindert waren auf 56 bzw. 59 Proz. Diesen Befund werde ich bei der Besprechung der Lymphozyten berücksichtigen, die Angabe von Strauß und Rohnstein muß ich auf Grund meiner Befunde bestätigen, noch mehr, ich fand, daß im Blute von Karzinomatösen bei längerer schwerer Erkrankung häufig eine relative Vermehrung der polynukleären neutrophilen Zellen vorhanden ist, ohne daß eine Leukozytose besteht.

Neben der Vermehrung der mehrkernigen Neutrophilen fand ich zuweilen Auftreten von einkernigen Neutrophilen, den sogenannten Myelozyten.

Über das Vorkommen von Myelozyten, die im gesunden Blut fehlen, sagt Grawitz: Je stärker bei Erwachsenen die Leukozytose ist, desto mehr treten neben den polynukleären Neutrophilen vereinzelte Vorstufen im Blute auf, z. B. neutrophile Einkernige, Formen die auf eine besonders starke Reizung des Markes schließen lassen. Auch Engel berichtet von ihrem Vorkommen bei pathologischen Leukozytosen.

Kurpjuweit berichtet von 12 Fällen von malignem Tumor mit Knochenmarksmetastasen, bei denen Myelozyten im Blute gefunden wurden, die Zahl derselben betrug 4—17 Proz.; er kommt zu dem Schluß, daß die Diagnose maligner Tumor mit Knochenmarksmetastasen gestellt werden muß, wenn mit dem Symptomenbild einer schweren Anämie Myelozyten in größerer Zahl im Blute auftreten.

Myelozyten treten ferner in Bruchteilen eines Prozents auf bei malignen Tumoren ohne Metastasen, was von Strauß und Rohnstein berichtet und von Kurpjuweit bestätigt wird. Dem schließen sich meine Befunde an. Ich sah Myelozyten in 11 Fällen, in 9 Fällen waren sie im Verhältnis 0,2 — 1,0 Proz. vorhanden, in einem (Fall III) wurden sie zu 2 Proz. angetroffen. Knochenmarksmetastasen bestanden dabei nicht. Ein anderer Fall (XIV, verjauchtes Uteruskazinom) weist 3 Proz. Myelozyten auf. Zu der Diagnose: Knochenmarksmetastase konnte es nicht kommen, weil sich unter den roten Blutkörperchen nur degenerative Formen fanden. Bei den Fällen von Knochenmarksmetastasen, die Kurpjuweit veröffentlicht, unter denen sich Beobachtungen von Epstein, Hirschfeld, Braun, Israel und Leyden, Ehrlich und Grawitz, Waldstein befinden, waren stets Normoblasten, Megalozyten und auch Megaloblasten unter den Erythrozyten vorhanden. Schleip hat drei Fälle beobachtet, bei denen neben wenig Myelozyten (0,8 Proz.), neben Normoblasten und Megalozyten zahlreiche abnorme Zellen (4,9 Proz.) im Blutbilde auftraten, er betont besonders die Veränderungen, die die roten Blutkörperchen bei Knochenmarksmetastasen darbieten. Da weder Normoblasten noch Megalozyten oder Megaloblasten in einem meiner Fälle gesehen wurden, war auch den spärlichen Myelozytenbefunden keine weitere diagnostische Bedeutung beizulegen, und auch die Sektion

bei Fall I, III, IV, VI, VIII, XIV hat nichts von Knochenmarksmetastasen ergeben.

Die eosinophilen Zellen zeigten in keinem der von mir beobachteten Fälle eine Erhöhung der normalen Zahlenverhältnisse; bei den von Kurpjuweit beobachteten Fällen kommen Werte vor von 0,5 — 1,5 Proz. der Leukozyten, in den von mir beobachteten Werte von 0—4,4 Proz. Im allgemeinen scheint das Blut von Karzinomatösen arm an eosinophilen Zellen zu sein.

Zellen mit basophiler Granulation (Mastzellen) gehören bei der durch Karzinom hervorgerufenen Leukozytose zu den großen Seltenheiten.

In einem einzigen Falle (IX) habe ich ihr Vorkommen zu 0,5 Proz. beobachtet; Kurpjuweit sah sie gleichfalls in einem Falle zu 0,5 Proz.

Die Zahlen für die Lymphozyten änderten sich im umgekehrten Verhältnis wie die der polynukleären Neutrophilen. In einem Falle (VIII) wo die polynukleären Neutrophilen zu 96 Proz. vorhanden waren, fand ich nur 2,5 Proz. Lymphozyten.

Neben den normalen Werten, die ich bei dem Mammakarzinom und den beiden Hautkarzinomen (Fall X, XI, XII) erhob, ergaben sich erhöhte Zahlenwerte für die Lymphozyten in zwei Fällen von blutendem Uteruskarzinom.

In Fall XVIII waren 41,5 Proz. Lymphozyten vorhanden, in Fall XX bei der zweiten Untersuchung 39 Proz.

Dieser Fall lehrt zugleich, als was der Befund aufzufassen ist: Zwischen der ersten Untersuchung, die den normalen Wert von 25 Proz. Lymphozyten ergab, und der ein halbes Jahr später vorgenommenen zweiten hatte die Frau starke Blutungen gehabt, die den Hämoglobingehalt von 45 auf 35 Proz., die Zahl der roten von 3,5 Millionen auf 2,5 Millionen pro Kubikmillimeter herabgesetzt hatten.

Da der karzinomatöse Prozeß in der Zwischenzeit nur wenig Fortschritte gemacht hatte, nach der letzten Untersuchung offenbar zum Stillstand gekommen war, so lag kein Grund vor, die Erkrankung von Lymphdrüsen als Grund der Vermehrung der Lymphozyten anzunehmen, um so weniger als in den Fällen von ausgedehnter Lymphdrüsenmetastase (Fall I, IV, VIII), die zur Obduktion gelangten, eine Vermehrung der Lymphozyten im Blutbild fehlte. Es lag näher, den Befund mit dem zu identifizieren, den Grawitz als eine Erscheinung bei Anämien durch chronische Blutverluste angibt: In den späteren Stadien schwerer Anämien, wenn sich die Zeichen hochgradiger Degeneration im Blute bemerkbar machen, sind die Leukozyten zumeist spärlich, in subnormalen Zahlen vorhanden. Über die Formen der weißen Blutkörperchen bei schweren chronischen Anämien lauten die Angaben von Lazarus, Strauß und Rohnstein dahin, daß eine Vermehrung der mononukleären Formen vorhanden sei, die in manchen Fällen bis 60 Proz. der Gesamtleukozyten betrug, während Bloch und Hirschfeld Vermehrung bis zu 40 Proz. gesehen haben.

Damit erscheint die relative Lymphozytose bei dem blutenden Uteruskarzinom genügend erklärt, während der oben ausgesprochene Satz von der relativen Vermehrung der polynukleären neutrophilen Zellen bei schwerer Karzinomatose keine prinzipielle Einschränkung erfährt. Die Lymphozytose ist als Teilerscheinung einer schweren, durch fortgesetzte Blutungen herbeigeführten Anämie zu betrachten.

Besondere Beachtung verdient des weiteren das Mißverhältnis zwischen großen und kleinen Lymphozyten, wie es in Fall VII, XI und XIX besteht. Die großen Lymphozyten, die sich im Blute junger Kinder bis zu 10 Proz. finden, kommen nach Engel zuweilen in geringer Anzahl bei gesunden Erwachsenen vor, ferner bei

lymphatischer Leukozytose und lymphatischer Leukämie; sie bilden den Hauptbestandteil der Zellen der akuten Leukämie, ihr Erscheinen im Blutbilde kann also als ein Ausdruck der Reizung des lymphatischen Apparats gelten. Da der Befund von großen Lymphozyten bei den von mir beobachteten Karzinomfällen konstant ist, so ist er jedenfalls als Reizung des lymphatischen Apparats durch Karzinommetastasen aufzufassen, die in keinem der obduzierten Fälle fehlten.

Im Falle VII war das Verhältnis der großen Lymphozyten zu den kleinen wie 4,4 : 1,0, im Falle XVI wie 3 : 1, im Falle XIX wie 20 : 1. Die Fälle haben gemeinsam, daß es sich um große, rasch gewachsene Geschwülste handelt; ob ausgedehntere Lymphdrüsenmetastasen vorhanden waren, kann ich nicht angeben, da die Sektionsprotokolle nicht vorliegen.

In geringem Prozentsatze fand ich bei 14 der untersuchten Fälle große mononukleäre Zellen, die oft schwer von großen Lymphozyten zu unterscheiden waren, und die hin und wieder die Andeutung neutrophiler Granulation boten. Sie zeigten einen schwach gefärbten Kern von runder, zuweilen länglicher und bohnenförmiger Gestalt. Diese Zellen, die im Blute der myelogenen Leukämie und der myelogenen Leukozytose vorkommen (Engel), sind in den von Kurpjuweit beobachteten Fällen gleichfalls aufgetreten; wo sie vorhanden waren, beobachtete ich Werte von 0,2—1,5 Proz. Eine besondere Bedeutung konnte ich ihnen nicht beilegen, ebensowenig wie den gelegentlichen Befunden von freien Kernen, Kerntrümmern und Zelltrümmern.

Der Blutbefund bei Karzinomkranken ist also kein einheitlicher, doch ist er bei den meisten Karzinomatösen wohl charakterisiert durch einen Befund, auf dessen Deutlichkeit die Dauer der Erkrankung, die Schwere derselben, die individuelle Widerstandsfähigkeit von Ein-

fluß sind. Er äußert sich in einer Verarmung des Bluts an Hämoglobin und an roten Blutkörperchen, einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, insbesondere der polynukleären neutrophilen Formen. Bestimmend für das Aussehen des Blutbildes ist vor allem das Vorhandensein, die Art und die Dauer von Blutungen, das Vorkommen von Metastasen in Lymphdrüsen und Knochenmark, das Hinzukommen von Entzündungen und Abszessen. So gibt das Blut bei Karzinomatösen ein getreues Spiegelbild vom Allgemeinzustand und den lokalen Erscheinungen, wennschon ihm typische Erscheinungen fehlen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Exzellenz von Leyden für die gütige Überlassung der Fälle, Herrn Professor Dr. Paul Lazarus für die Anregung zu dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszudrücken.

Literatur.

Bloch und Hirschfeld, Über die weißen Blutkörperchen. Berl. klin. Wochenschr. 1901, Nr. 40.

Ehrlich-Lazarus, Die Anämie. Wien 1898.

Eisenlohr, Blut und Knochenmark bei progressiver perniziöser Anämie und bei Magenkarzinom. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1877.

Engel, C. S., Klinische Untersuchung des Blutes. Berlin 1902.

Engelsen, Afhandl. for Doctorgraden. Kopenhagen.

Escherich, Hydrämische Leukozytosen. Berl. klin. Wochenschr. 1884, S. 145.

Gräber, Therapeutische Monatshefte.

Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1906.

Häberlein, Über den Hämoglobingehalt des Blutes bei Magenkrebs. Münch. med. Wochenschr. 1888, Nr. 22.

Kurpjuweit, Zur Diagnose von Knochenmarksmetastasen bei malignen Tumoren aus dem Blutbefund. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1903, Bd. 77, S. 553.

Laache, Die Anämie. 1883.

Laker, Die Bestimmung des Hämoglobingehalts. Wien. med. Wochenschr. 1886.

Osterspey, Blutuntersuchung bei Magenkrebs. Diss., Berlin 1892.

Pée, Untersuchungen über Leukozytose. Diss., Berlin 1890.

Reinbach, Über das Verhalten der Leukozyten bei malignen Tumoren. Langenbecks Archiv 1893, Bd. 46.

Schleip, Zur Diagnose von Knochenmarkstumoren aus dem Blutbefund. Zeitschr. f. klin. Med. 1906.

Schneider, Die morphologischen Verhältnisse des Blutes bei Herzkranken und Karzinom. Diss., Berlin 1888.

Strauer, Systematische Blutuntersuchungen bei Schwindsüchtigen und Krebskranken. Diss., Greifswald 1893.

Strauß und Rohnstein, Anämien. 1907.

Schaper, Blutuntersuchungen. Diss., Göttingen 1891.

Virchow, Zellularpathologie.

Lebenslauf.

Ich, Oswald Friedrich Müller, evangelischer Konfession, bin geboren am 14. September 1884 zu Heidelberg als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Jakob Wilhelm Müller. Vom Herbst 1893 bis Herbst 1902 besuchte ich das Großherzogl. Gymnasium zu Heidelberg. Oktober 1902 trat ich in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen ein. Am 1. Oktober 1907 wurde ich als Unterarzt zur Charité kommandiert und war tätig an den Kliniken von Bumm, Ziehen, Lesser, v. Leyden und His. Am 16. Januar 1909 beendete ich die ärztliche Prüfung und erhielt die Approbation als Arzt. Seitdem bin ich in Weißenburg i. Elsaß als Unterarzt beim Infanterie-Regiment Markgraf Karl.

Während meines medizinischen Studiums hörte ich die Vorlesungen der Herren:

Beitzke, v. Bergmann (†), Bernhardt, Bier, Brieger, Bumm, Engelmann, Engler, Ewald, E. Fischer, B. Fränkel, Frey, Goldscheider, Harries, O. Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, Köhler, Kraus, Lesser, v. Leyden, Liebreich (†), v. Michel, Olshausen, Orth, Passow, Pels-Leusden, Posner, Rubner, E. Schulze, Schwendener, Sonnenburg, E. Straßmann, Stumpf, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, Warburg, Williger, Ziehen.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich hiermit an dieser Stelle meinen schuldigen und ehrerbietigsten Dank aus.